

Analyseur de composants passifs LCR40

Code : 089003

Cette notice fait partie du produit. Elle contient des informations importantes concernant son utilisation. Tenez-en compte, même si vous transmettez le produit à un tiers.

Conservez cette notice pour tout report ultérieur !



Les appareils électriques et électroniques usagés (DEEE) doivent être traités individuellement et conformément aux lois en vigueur en matière de traitement, de récupération et de recyclage des appareils.

Suite à l'application de cette réglementation dans les Etats membres, les utilisateurs résidant au sein de l'Union européenne peuvent désormais ramener gratuitement leurs appareils électriques et électroniques usagés dans les centres de collecte prévus à cet effet.

En France, votre détaillant reprendra également gratuitement votre ancien produit si vous envisagez d'acheter un produit neuf similaire.

Si votre appareil électrique ou électronique usagé comporte des piles ou des accumulateurs, veuillez les retirer de l'appareil et les déposer dans un centre de collecte.



Le décret relatif aux batteries usagées impose au consommateur de déposer toutes les piles et tous les accumulateurs usés dans un centre de collecte adapté (ordonnance relative à la collecte et le traitement des piles usagées). Il est recommandé de ne pas les jeter aux ordures ménagères !



Les piles ou accumulateurs contenant des substances nocives sont marqués par le symbole indiqué ci-contre signalant l'interdiction de les jeter aux ordures ménagères.

Les désignations pour le métal lourd sont les suivantes : **Cd** = cadmium, **Hg** = mercure, **Pb** = plomb. Vous pouvez déposer gratuitement vos piles ou accumulateurs usagés dans les centres de collecte de votre commune, dans nos succursales ou dans tous les points de vente de piles ou d'accumulateurs !

Vous respectez ainsi les ordonnances légales et contribuez à la protection de l'environnement !

Note de l'éditeur

Cette notice est une publication de la société Conrad, 59800 Lille/France. Tous droits réservés, y compris la traduction. Toute reproduction, quel que soit le type (p.ex. photocopies, microfilms ou saisie dans des traitements de texte électronique) est soumise à une autorisation préalable écrite de l'éditeur.

Reproduction, même partielle, interdite.

Cette notice est conforme à l'état du produit au moment de l'impression.

Données techniques et conditionnement soumis à modifications sans avis préalable.

© Copyright 2001 par Conrad. Imprimé en CEE. XXX/03-12/EG

Introduction

Le LCR d'Atlas est un instrument complet qui simplifie grandement l'analyse de composants passifs.

Les ponts LCR traditionnels sont véritablement complexes et leur utilisation prend beaucoup de temps.

Le LCR Atlas fait tout automatiquement, il vous indique le type de composants en plus des données concernant la valeur du composant.

De plus, le LCR Atlas sélectionne automatiquement le meilleur niveau de signal et de fréquence pour un composant particulier en cours de test.

Le logiciel est intelligent, tous les calculs internes sont effectués par des opérations mathématiques à virgule flottante. Cela signifie que la précision n'est pas mise de côté lors des calculs complexes internes et que tous les résultats sont affichés selon des unités d'ingénierie correctement formatées et facile à lire, par ex. 23.6pF.

Caractéristiques principales :

- Identification automatique du composant.
- Sélection automatique de la fréquence de test (DC, 1 kHz, 15 kHz et 200 kHz).
- Analyse différée ou instantanée
- Arrêt automatique.
- Compensation de la sonde et de la mesure
- Ensemble de sondes interchangeable
- Plage et graduation automatiques
- Précision de base d'1% pour les résistances
- Précision de base d'1,5% pour les inducteurs et les condensateurs.

Avertissement :

Cet instrument ne doit JAMAIS être connecté à un équipement/des composants alimenté ou stockant de l'énergie (par ex. des condensateurs chargés).

Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures corporelles, des dégâts matériels lors du test, du LCR Atlas et par conséquent l'expiration de la garantie constructeur. Les cas de surcharge non destructive sont enregistrés dans la mémoire non-volatile du LCR Atlas.

«L'analyse de composants discrets, non connectés, est recommandée».



Le LCR Atlas est conçu pour fournir une information précise et fiable pour la majorité des types de composants pris en charge (inducteurs, condensateurs et résistances), décrite dans les caractéristiques techniques. Le test de tout autre type de composant ou de réseau de composants peut entraîner des résultats erronés et trompeurs.

APPENDICE C - RESOLUTION DES PROBLEMES

Problème	Solution possible
La capacité mesurée n'est pas proche de zéro ($\pm 1,0$ pF) lorsque les sondes sont en circuit ouvert.	Effectuer une compensation des sondes
La résistance et/ou l'inductance mesurées ne sont pas proches de zéro ($\pm 1,2 \Omega$, $\pm 1,6 \mu\text{H}$) lorsque les sondes sont en circuit ouvert.	Effectuer une compensation des sondes
Les valeurs mesurées ne semblent pas correctes.	S'assurer que les sondes sont correctement branchées au composant testé durant l'intégralité de l'analyse.
	S'assurer que rien d'autre n'est connecté avec le composant testé. Assurez-vous que vous ne touchez pas les connexions.
	Les valeurs des composants peuvent être en-dehors de la plage de mesures supportée.
	La conception des fréquences du composant peut ne pas correspondre aux fréquences de test utilisées par le LCR Atlas.
Les valeurs mesurées diffèrent légèrement entre les tests.	La résolution affichée est supérieure à la résolution mesurée afin d'éviter des erreurs d'arrondi. De légères variations dans la résolution des mesures sont normales.
La date de calibrage approche ou est dépassée.	Ne vous inquiétez pas, le LCR Atlas continue de fonctionner même si la "date limite de calibrage" est dépassée. Cette date est simplement une recommandation.
La sonde se détache.	Adapter simplement les sondes à la tête de test en utilisant les connecteurs à broche carrée, remettez-les ensemble précautionneusement.

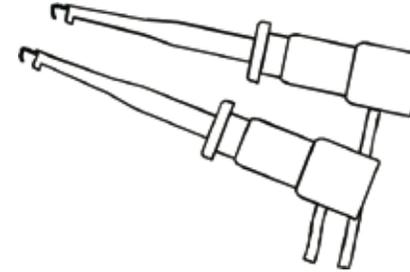
APPENDICE B - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Paramètre		Min	Type	Max	Note
Résistance	Plage	1 Ω		2 M Ω	
	Résolution	0,3 Ω	0,6 Ω		
	Précision	Typique $\pm 1,0\% \pm 1,2\%$			1, 2, 6
Capacité	Plage	0,5 pF		10 000 μ F	
	Résolution	0,2 pF	0,5 pF		
	Précision	Typique $\pm 1,5\% \pm 1,0\%$			1, 2, 5
Inductance	Plage	1 μ H		10 H	
	Résolution	0,4 μ H	0,8 μ H		
	Précision	Typique $\pm 1,5\% \pm 1,6\%$			1, 2, 4
Pic de tension d'essai (par O/C)		- 1,05 V		+ 1,05 V	
Pic de courant d'essai (par S/C)		- 3,25 mA		+ 3,25 mA	
Précision de la fréquence de test	1 kHz	- 1,5%	$\pm 1\%$	+ 1,5%	
	14,925 kHz	- 1,5%	$\pm 1\%$	+ 1,5 %	
	200 kHz	- 1,5%	$\pm 1\%$	+ 1,5 %	
Pureté sinusoïdale		Typique - 60 dB 3e harmonique			
Plage de température de service		10 °C		40 °C	3
Tension de pile de service		8,5 V		13 V	

Notes :

1. Dans les 12 mois de calibrage d'usine. Veuillez nous contacter si vous nécessitez une recalibrage entière et/ou un certificat d'étalonnage traçable.
2. Spécifiés à des températures comprises entre 15 °C et 30 °C.
3. Sous réserve d'une visibilité acceptable de l'écran.
4. Pour des inductances comprises entre 100 μ H et 100 mH.
5. Pour des capacités comprises entre 200 pF et 500 nF.
6. Pour des résistances comprises entre 10 Ω et 1 M Ω .

Utilisation du LCR Atlas



Utilisation normale

Le LCR Atlas exécute l'analyse de son composant avant que les résultats ne soient affichés. Une fois cette analyse terminée, la sonde peut être déconnectée du composant. L'analyse peut prendre quelques secondes et vous pouvez choisir de démarrer l'analyse après un délai de 5 secondes ou bien immédiatement.

Analyse différée : Appuyez sur le bouton **on-test** pour mettre l'unité sous tension (si ce n'est pas déjà le cas !), celle-ci va différer de 5 secondes le début de l'analyse de vos composants.

Analysis starts
in 5 seconds...

Cela peut être particulièrement utile si vous avez besoin de temps pour mettre en place la sonde de test sur le composant, tandis que l'analyse a lieu.

Analyse instantanée : Vous pouvez esquisser le délai de 5 secondes en appuyant encore une fois sur le bouton **on-test**. L'analyse démarre alors immédiatement.

Analysing...

Défilement des résultats : Les résultats sont affichés un à un à l'écran, appuyez simplement sur le bouton **scroll-off** quand vous le souhaitez pour voir chacun d'entre eux.

Lorsque vous atteignez le dernier écran de résultat, appuyez sur **scroll-off** pour revenir au premier écran de résultats. N'oubliez pas que vous pouvez prendre votre temps et qu'il n'est pas nécessaire que vous conserviez le composant connecté.

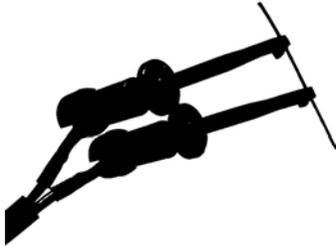
Redémarrer : l'analyse du composant peut être redémarrée à tout moment en appuyant sur **on-test**.

Arrêt : l'unité s'arrête automatiquement 20 secondes après la dernière activation d'une touche. Vous pouvez également éteindre manuellement en maintenant le bouton **scroll-off** enfoncé pendant 1 seconde.

Compensation de sonde

Si vous changez les sondes de votre LCR Atlas, il est important de passer la rapide procédure de compensation. Cela vous garantit que l'inductance, la capacité et la résistance propres de la sonde sont automatiquement prises en compte pour des mesures postérieures.

Avant que vous ne commenciez la procédure de compensation, attachez un petit fil de cuivre étamé entre les deux sondes de test. Posez ensuite les connexions d'essai sur une surface non-conductrice, et essayez de ne pas les toucher durant la procédure de compensation.



Pressez et maintenez alors **on-test** jusqu'à ce que l'écran suivant apparaisse :

Probe
Compensation

Après un bref délai, l'unité vous demande de court-circuitez les sondes ensemble. Comme vous avez déjà court-circuité les sondes avec le morceau de fil, le LCR Atlas vous demandera alors de les ouvrir.

Please short
the probes Now open
the probes

Enlevez alors simultanément les deux sondes du petit morceau de fil et posez les connexions de façon à ce qu'elles ne puissent pas se toucher.

Lorsque cette procédure est réussie, l'unité affiche «OK» à l'écran et s'éteint ensuite.

Par exemple, si l'inductance de votre composant est mesurée à 100 μH et qu'il possède une résistance DC de 100 Ω , alors le LCR Atlas vous indique que vous avez une résistance. Par contre, si la résistance n'était que de 10 Ω , alors le LCR Atlas vous indiquerait que vous avez un inducteur.

Notez que tout inducteur possédant une résistance DC de plus de 1000 Ω sera identifié comme résistance.

Détection de condensateur

Le LCR Atlas vous indique que vous avez un condensateur si les critères sont suivants :

1. Si la résistance DC mesurée est supérieure à 10 $\text{M}\Omega$, même si la capacité mesurée est très faible (telle que des sondes ouvertes).

Ou

2. Si la résistance DC mesurée est comprise entre 100 $\text{k}\Omega$ et 10 $\text{M}\Omega$ et que la capacité mesurée est supérieure à 10 pF.

Ou

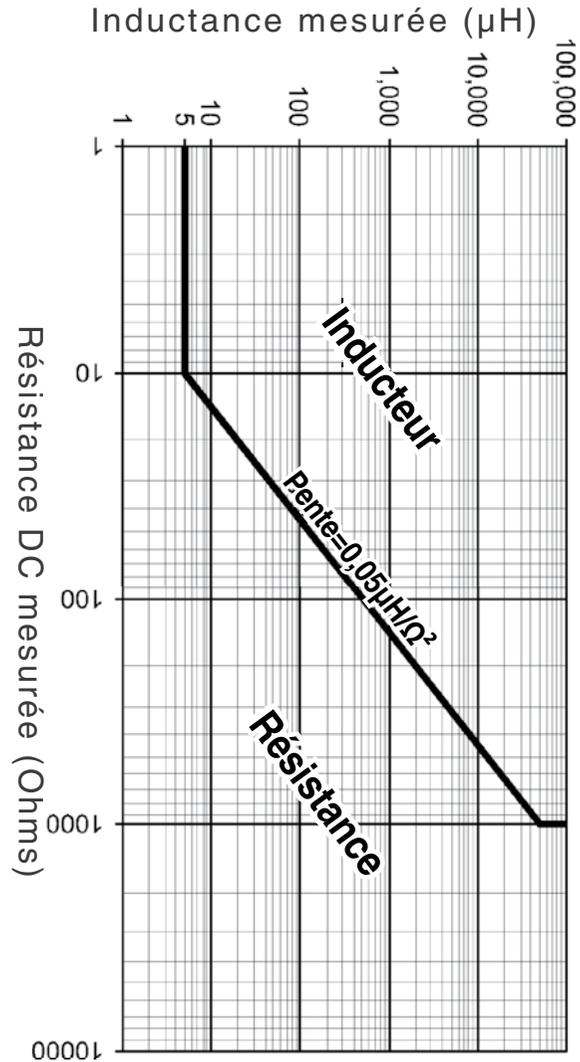
3. Si la résistance DC mesurée est comprise entre 1 $\text{k}\Omega$ et 100 $\text{k}\Omega$ et que la capacité mesurée est supérieure à 100 nF.

Détection de résistance

Les caractéristiques mesurées ne répondant pas aux critères ci-dessus (pour les inducteurs ou les condensateurs) sont affichées comme un élément résistif.

Détection d'inducteur et de résistance

Le LCR Atlas fait la distinction entre les composants qui sont largement inductifs ou résistifs selon les valeurs d'inductance et de résistance mesurées. Cela est illustré par le graphique suivant :



A ce stade, les caractéristiques parasites et de dispersion, associées aux connexions d'essai (et de ce fait au LCR Atlas lui-même), sont enregistrées dans la mémoire non-volatile. Tous les tests supplémentaires auront ces valeurs soustraites des valeurs mesurées, affichant donc uniquement les caractéristiques du composant.

 Veuillez noter que la compensation de sonde est particulièrement importante pour l'analyse de d'inducteurs, de condensateurs et de résistances de faibles valeurs.

Tester des inducteurs

Le LCR Atlas est conçu pour l'analyse de la plupart des inducteurs, des bobines et des inductances.



Test de fréquence d'inducteur : Le LCR Atlas sélectionne automatiquement une fréquence de test entre 1 kHz, 15 kHz ou 200 kHz. Le tableau suivant indique les fréquences de test utilisées pour différentes plages d'inductance :

Plages d'inductance	Fréquence de test utilisée
Entre 0 µH et 0,3 mH	200 kHz
Entre 0,3 mH et 4 mH	15 kHz
Entre 4 mH et 10 H	1 kHz

La plage d'inductance pour chaque test de fréquence indiquée dans le tableau ci-dessus est **approximative**. Des effets, tels que la résistance Dc, l'hystérésis et le facteur Q peuvent influencer sur la fréquence sélectionnée par le LCCR Atlas pour votre inducteur personnel.

Plage d'inductance : les valeurs comprises entre 1 µH à 10 H peuvent être mesurées avec une résolution minimum de 0,4 µH. La résistance DC de l'inducteur est mesurée de 0,5Ω à 1 kΩ avec une résolution minimum de 0,3 Ω.

Résultats d'inductance : selon l'analyse, l'inductance est affichée.

Inductance
1.507mH

Appuyez sur **scroll-off** pour afficher la fréquence utilisée pour mesurer l'inductance.

Test frequency
15kHz

Appuyez à nouveau sur le bouton **scroll-off** pour afficher la résistance DC de l'inducteur.

DC Resistance
67.2 ohms



L'inductance mesurée peut être dépendante de la fréquence de test utilisée pour certains composants. L'effet de fréquence sur l'inductance varie selon le type d'enroulements et de noyau utilisé. Certains inducteurs à noyau d'air peuvent afficher des changements significatifs de l'inductance mesurée à différentes fréquences.

Tester des condensateurs



Le LCR Atlas utilise deux méthodes différentes pour analyser les condensateurs, l'analyse de l'impédance AC pour les condensateurs de faible valeur (inférieure à 1 μF) et l'analyse de charge DC pour des condensateurs plus larges (env. 1 μF à 10 000 μF).



Les condensateurs (particulièrement d'électrolytes) peuvent stocker suffisamment de charge pouvant causer des dégâts sur le LCR.

Un condensateur électrolyte peut même développer son propre stock de charge pouvant être suffisant pour provoquer des dégâts sur le LCR Atlas même après s'être temporairement déchargé. Cette caractéristique est connue sous le nom "d'infiltration".

Il est d'importance vitale que vous vous assuriez que le condensateur est entièrement déchargé (idéalement pour plusieurs secondes) afin de minimiser un possible endommagement de l'unité.

Si vous avez des doutes, mesurez la tension du condensateur à l'aide d'un voltmètre approprié avant d'appliquer le condensateur au LCR Atlas.

L'unité identifie automatiquement le type de condensateur testé et applique la méthode de test la plus adéquate.

Autotest

De nombreuses fonctions sont testées à chaque fois que l'unité est mise en route. Si l'un de ces tests ne répond pas à la limite de performance, un message similaire à celui ci-dessous s'affiche :

Error 02

L'unité s'éteint ensuite.

Il est possible qu'une situation temporaire provoque la panne et redémarrer l'unité permet de solutionner le problème. Toutefois, si cette erreur persiste, veuillez contacter notre service après-vente ou un agent autorisé avec les détails de votre message d'erreur pour plus de conseils.



A noter : généralement, les tests internes ne peuvent être effectués si un avertissement "pile faible" s'est affiché. Cela signifie que s'il y a un problème interne, un état de pile faible peut empêcher le message d'erreur de s'afficher. Il est donc fortement recommandé de remplacer une pile faible par une nouvelle dès que le message "Low battery" (pile faible) s'affiche.

APPENDICE A - Identification des composants

Il est important de comprendre que le LCR Atlas décide seul de l'identité du composant à tester en se basant sur les résultats des tests électriques effectués sur le composant.

Le LCR Atlas détermine le type de composant en test selon les critères suivants :

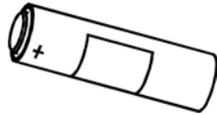


Veillez noter que la compensation de sonde est particulièrement importante lorsque vous souhaitez analyser des inducteurs, des condensateurs et des résistances de faibles valeurs.

Prendre soin de votre LCR Atlas

Remplacement des piles

Le LCR Atlas ne nécessite pas d'entretien particulier, excepté les piles qui doivent être changées tous les 12 mois afin d'éviter des dégâts suite à une fuite.



* Low Battery *

Si ce message apparaît à l'écran, vous devez remplacer la pile dès que possible afin d'éviter toute défaillance ou dégât suite à une fuite.

Bien que l'unité continue à fonctionner malgré l'avertissement de pile faible, les mesures peuvent en être affectées.

Vous pouvez acheter de nouvelles piles chez de nombreux fournisseurs et directement chez Peak Electronic Design Ltd ou chez un agent autorisé.

Types de pile : Les types de piles adaptés comprennent les 23A, V23A, GP23An MN21 ou une pile alcaline 12 V de bonne qualité, telles que celles utilisés dans de nombreux instruments de mesure et de télécommande voiture.

Accéder à la pile : Dévissez les trois vis pour enlever le panneau arrière. Enlevez l'ancienne pile et insérez-en une nouvelle, en respectant le sens de polarité. Remplacez soigneusement le panneau arrière et ne serrez pas trop les vis.

La capacité est toujours affichée dans les unités les plus appropriées. Référez-vous au tableau suivant pour effectuer la conversion entre les différentes unités :

pF (pico-Farads)	nF (nano-Farads)	µF (micro-Farads)	mF (milli-Farads)
1	0,001	0,000001	0,000000001
1000	1	0,001	0,000001
1000 000	1000	1	0,001
1000 000 000	1000 000	1000	1

Condensateurs de faible valeur

Il existe une large gamme de condensateurs de faible valeur, incluant les condensateurs céramiques, les polyesters, les polystyrènes et les mylar diélectriques. Généralement, les condensateurs de faible valeur ont tendance à ne pas être polarisés. La capacité de résolution minimum est d'à peu près 0,1 pF.

Test de fréquence d'un condensateur : Le LCR Atlas utilise un signal sinusoïdal de grande précision de 1 kHz, 15 kHz ou 200 kHz pour analyser ces types de condensateurs. La fréquence est automatiquement sélectionnée, afin de donner la meilleure résolution de mesure possible.

Le tableau suivant indique les fréquences de test utilisées pour les différentes plages de capacités :

Plage de capacité	Fréquence de test utilisée
Entre 0 pF et 1 nF	200 kHz
Entre 1 nF et 15 nF	15 kHz
Entre 15 nF et 1 µF	1 kHz
Au-dessus de 1 µF	DC

La plage de capacités pour chaque fréquence de test indiquées dans le tableau ci-dessus est approximative. Des effets tels qu'une fuite, une dissipation diélectrique et une résistance de série équivalente peuvent influencer la fréquence sélectionnée par le LCR Atlas pour votre condensateur en particulier.

Résultats condensateur : La valeur de la capacité est indiquée en premier lors de l'analyse suivante du condensateur. Appuyez sur le bouton **scroll-off** pour afficher la fréquence à laquelle la capacité a été mesurée.

Capacitance 48.3pF	Test frequency 200kHz
-----------------------	--------------------------

Grands condensateurs

Les condensateurs plus grands que 1 μF sont traités différemment. Au lieu d'être testés avec un signal AC, ils le sont avec un signal DC. Cela est confirmé sur l'écran "Test frequency" (fréquence de test).



Patiencez lors du test de grands condensateurs, cela peut prendre plusieurs secondes selon la capacité.

Capacitance 106.5uF	Test frequency DC
------------------------	----------------------

Pour des condensateurs de valeurs supérieures à 1000 μF , le LCR Atlas utilise l'unité mF (milli-Farads). Ne confondez pas les milli-Farads avec les micro-Farads, 1 mF = 1000 μF .



Les condensateurs (particulièrement d'électrolytes) peuvent stocker suffisamment de charge pouvant causer des dégâts sur le LCR.

Un condensateur électrolyte peut même développer son propre stock de charge pouvant être suffisant pour provoquer des dégâts sur le LCR Atlas même après s'être temporairement déchargé. Cette caractéristique est connue sous le nom "d'infiltration".

Il est d'importance vitale que vous vous assuriez que le condensateur est entièrement déchargé (idéalement pour plusieurs secondes) afin de minimiser un possible endommagement de l'unité.

Si vous avez des doutes, mesurez la tension du condensateur à l'aide d'un voltmètre approprié avant d'appliquer le condensateur au LCR Atlas.

Généralement, les condensateurs tantales et électrolyte sont polarisés. Le LCR Atlas utilise cependant un voltage maximum de 1 V pour tester le condensateur. Ainsi la polarité des sondes d'essai du LCR Atlas est (habituellement) sans importance.

Tester des résistances



Les valeurs de résistance comprises entre 0,5 Ω à 2 M Ω peuvent être mesurées avec une résolution minimum d'env. 0,3 Ω . La résistance est mesurée en utilisation un signal DC avec une tension pic de 1 V (circulant par un circuit ouvert) et un courant pic d'env. 3 mA (circulant par un court-circuit).

Résultats résistance : La valeur de la résistance est affichée lors de l'analyse suivante.

Resistance 332.2k

Résistance/inductance faible

Les inducteurs de faible valeur (< 5 μH) et les résistances de faible valeur (>10 Ω) sont considérés comme des cas spéciaux par le LCR Atlas. Cela à cause du fait que les inducteurs et les résistances de faible valeur peuvent présenter des caractéristiques très ressemblantes aux fréquences de test du LCR Atlas.

Le message suivant s'affiche :

Low Resistance and Inductance

Appuyez sur le bouton **scroll-off** pour afficher les valeurs de résistance et d'inductance que le LCR Atlas a mesurées.

Resistance 1.3 ohms

La fréquence de test affichée est la fréquence utilisée pour la mesure de l'inductance.

Inductance 0.6uH
Test frequency 200kHz